



NODE 8001

Afinador Cromático Estroboscópico

Modelo 8001
Manual de Instrucciones
NAGANO KEISO & CO., LTD.

NODE 8001

El contenido de este manual

	Página
INTRODUCCIÓN	3
Aplicaciones del Node 8001	4
Representación	5
Las funciones del Node 8001	6
La pantalla estroboscópica del Node 8001	7
La calibración y el funcionamiento	7
Afinación (medición)	9
Apéndice (datos de referencia)	10
Tabla de referencia	11
Instrucciones de mantenimiento	12
Especificaciones técnicas	12

INTRODUCCIÓN

Reciba nuestras felicitaciones por la compra de su nuevo Node 8001.

Una cualidad única es la capacidad de mostrar la serie armónica de un tono, incluso es posible la afinación simultánea de dos o más tonos. El Nodo 8001 es un instrumento de afinación preciso con muchas aplicaciones de entrenamiento de entonación; La capacidad de observar la calidad tonal de un instrumento y la retroalimentación inmediata son invaluable. La construcción de metal de calidad y los controles precisos de centavo rotativo y concierto A completan el conjunto de características.

Para asegurar un funcionamiento adecuado y seguras: Este manual contiene las instrucciones necesarias para emplear el producto de forma segura, conforme a su función y al uso previsto. Por favor lea este manual detenidamente antes de usar el equipo y guárdelo para futuras consultas. Una instalación, operación o mantenimiento incorrecto, puede causar lesiones severas en el cuerpo y / o daños en la propiedad.

- No deje caer de este producto mientras lo transporta. Si esto sucede, podrían producirse lesiones corporales o daños.
- No utilice este producto en ambientes húmedos, ni con las manos mojadas. Pueden resultar serias lesiones ó incluso la muerte.
- El empleo de otras fuentes de alimentación puede conllevar el sobrecalentamiento, la deformación de la carcasa, incendios, sacudidas eléctricas y otros peligros.
- Utilice este producto únicamente con temperaturas de 2°C a 40°C (35°F a 104°F). La garantía puede no cubrir los daños causados por el uso fuera de este intervalo.
- No modifique el montaje del producto. No desarmes o remodeles el dispositivo.
- Contacte a Peterson Electro-Musical Products Inc. para obtener más información sobre reparaciones y repuestos.

Garantía

Garantizamos que este producto estará libre de cualquier defecto de materiales o fabricación durante un período de un año tras su entrega al comprador original. Según esta garantía, nuestras obligaciones se limitan al recambio o reparación de cualquier pieza o piezas que, tras nuestra revisión, consideremos defectuosas.

Esta garantía no se aplicará cuando se trate de daños derivados del transporte, uso indebido, abuso o alteración. La unidad completa debe devolverse a la fábrica con los gastos de transportes prepagados. Para acelerar la devolución de la unidad, recomendamos que para todas las reparaciones distintas de las derivadas de daños de transporte, se ponga en contacto directo con la fábrica.

En caso de que se produzcan daños durante el transporte, deberá poner una reclamación a la empresa de transporte. Asegúrese de incluir una breve descripción del problema experimentado y su dirección. La presente garantía será válida si el comprador original la registra dentro de los 10 días posteriores a la recepción del producto. La garantía transfiere derechos legales específicos al comprador, que variarán entre autonomías o regiones, y a nivel internacional, entre países.

Aplicaciones del Node 8001

Este producto está diseñado para ser utilizado con la afinación, tanto de producción como de actuación y interpretación, del instrumentos musicales.

- Para una medición precisa de ningún instrumento musicale.
- Educación del oído (entonación y tímbricos) con instrumentos de cuerdas, metales & madera.
- Un afinación rápida y precisa para las bandas, grupos de cámara y orquestas.
- Para afinar el piano, órgano o el clavicémbalo.
- Para afinar los cañas de acordeón y armónica
- También de la fabricación de los instrumentos de percusión como tambores, timbales, crócalos, platillos, triángulos, claves de madera, glockenspiel, vibráfonos, metalófonos, xilófonos, marimbas, campanillas y campanas, címbalos y gongs.
- Se recomienda su uso en escuelas, universidades, instituciones comerciales e industriales si se necesita una precisión especial.



Representación

Vista frontal

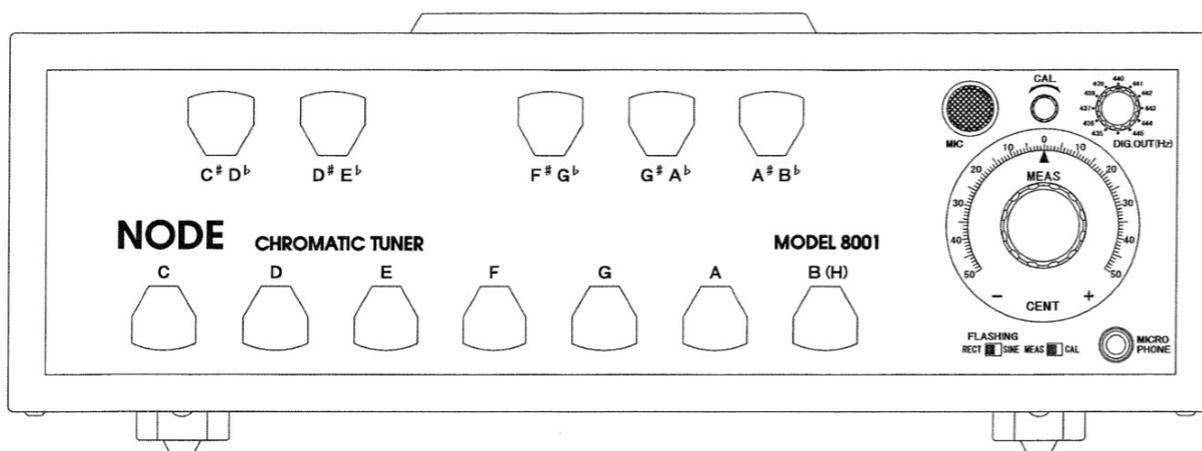


Figura 1

Fuente de alimentación

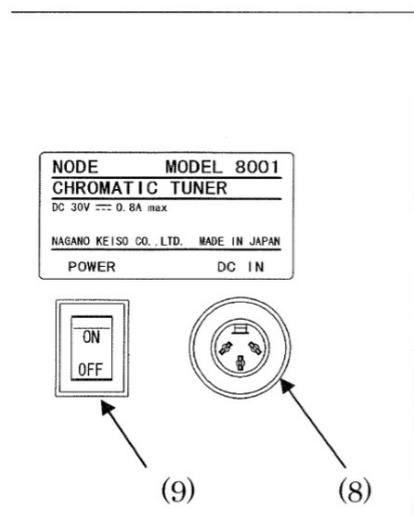
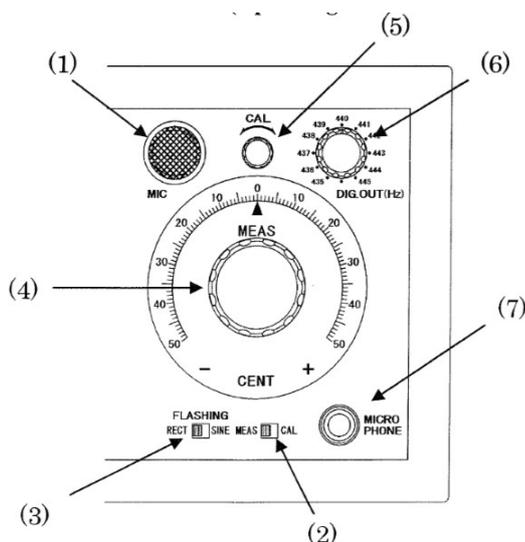


Figura 2

Área de operaciones



Conectarlo a la fuente de alimentación/poner en marcha

Conecte el cable de alimentación en el enchufe eléctrico que está en el panel trasero del afinador (Figura 1- 8).

Conecte el cable a una fuente de alimentación y enciéndalo (Figura 1 -9).

Las funciones del Node 8001

La señal acústica, pasando por el micrófono, se transforma en señal eléctrica y se amplifica a través del amplificador provocando que los LEDs parpadee con la misma frecuencia. La luz emitida de los LEDs es modulada por un patrón de códigos montado en un disco rotatorio.

En caso de que la frecuencia de la señal acústica sea inferior que el frecuencia estándar, este patrón se desplaza hacia la izquierda. A la inversa, en caso de que la frecuencia de la señal acústica sea superior que el frecuencia estándar, gira la imagen del patrón a la derecha.

Entrada de cable- (7)

La unidad ofrece un micrófono de alta calidad tipo condensador de electret.

Este micrófono incorporado (1) es normalmente utilizado, sin embargo, posibilidad de empalme de un micrófono externo dinámico o electret en sustitución del micrófono interno. Para conectar un micrófono externo, utilice la entrada del panel frontal.

Se recomienda un micrófono de baja impedancia (600 Ohms).

Regulador giratorio del CENT - (4)

El dial de Cent está situada en la esquina derecha del panel delantero del modelo 8001. Este control se utiliza para calibrar el afinador con el tono estándar común deseado (véase calibración).

Girando la dial despacio en sentido horario se aumenta la tono objetivo ajustada y en sentido antihorario se disminuye.

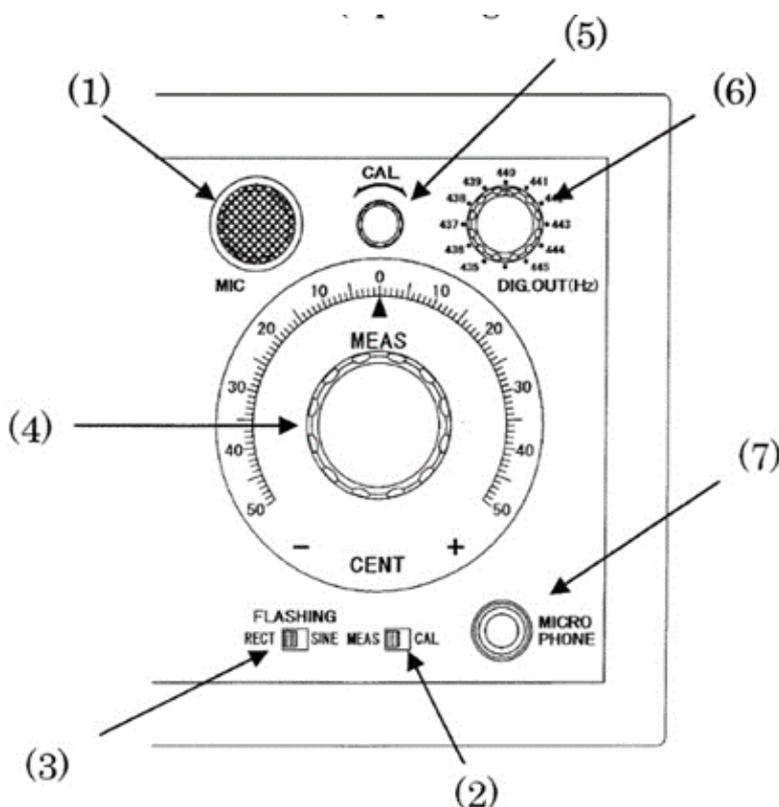
Esta técnica de medición permite una calibración en unidades de cent (100 centésimas = un semitono).

Conmutador selector de RECT/SINE - (3)

La indicación del estroboscopio está disponible en dos tipos y se puede cambiar entre onda sinusoidal (SINE) o onda cuadrada (RECT). Este interruptor está situada abajo a la derecha identificados con "RECT/SINE".

Si la indicación del estroboscopio no está bien claro, use este interruptor. En general, RECT es adecuada para los tonos puros como horquilla, flauta etcétera. Por sonido con una estructura de sobretonos más compleja, RECT es más adecuada.

Para obtener la visualización más clara, ajuste este selector.



La pantalla estroboscópica del Node 8001

Las doce ventanas en forma de abanico situados en el panel frontal se organizan en forma las teclas blancas y negras del piano.

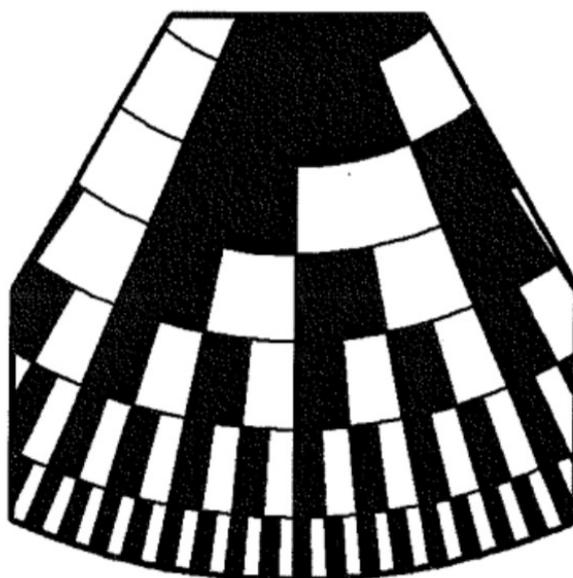
Detrás de cada ventana hay un disco estroboscópico y un juego de parpadeantes luces-LED. Los discos están unidos a engranajes en una caja de cambios. Esta caja de cambios es accionada por el motor síncrono. Cada rueda dentada adyacente gira por la diferencia de la duodécima raíz de 2 que es equivalente a la relación de semitonos adyacentes de escala equitemperada.

La velocidad del motor está controlada por la frecuencia de un oscilador de precisión.

Cada disco tiene siete bandas concéntricas marcadas con áreas alternativas en blanco y negro, cada banda representa una octava, de las cuales hay siete.

Cuando la frecuencia de un sonido (que produce una frecuencia de luz intermitente correspondiente) coincide con la velocidad de un disco, se produce una imagen estroboscópica que parece inmóvil si coincide exactamente.

Si la frecuencia del sonido es más baja, la imagen parece moverse en sentido antihorario y en sentido horario si la frecuencia es más alta.



Calibración (1) y operación del Node 8001

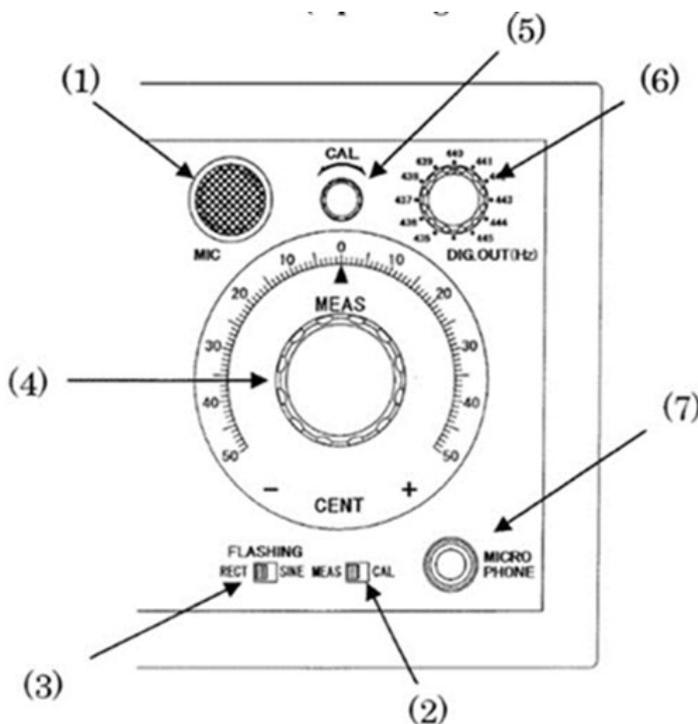
Los procedimientos de calibración son esenciales para el uso preciso del Node 8001. Para conocer la ubicación del control Cent, la perilla CAL, los interruptores RECT / SINE y el micrófono incorporado, ver diagrama de la derecha.

Primero, ajuste el dial CENT (4) en el punto cero y gire el interruptor (2) a "CAL".

Aparecerá un patrón de imagen en la ventana "A".

Si la imagen se está moviendo, gire el potenciómetro CAL (5) hasta que el patrón de imagen se detenga.

Cuando el patrón es estable y se detiene, el afinador se calibra a "A = 440Hz".



Si es necesario calibrar a un tono de concierto diferente, "A = 435", por ejemplo, gire el selector (6) a "435Hz" y ajuste la perilla CAL (5) hasta el patrón que se muestra en la ventana "A" se detiene.

El interruptor selector (6) permite la selección de las siguientes frecuencias de tono de concierto: 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 445 Hz.

Si es necesario seleccionar una frecuencia diferente a la anterior, realice la calibración de acuerdo con los procedimientos (2) descritos a continuación.

Calibración (2) y operación

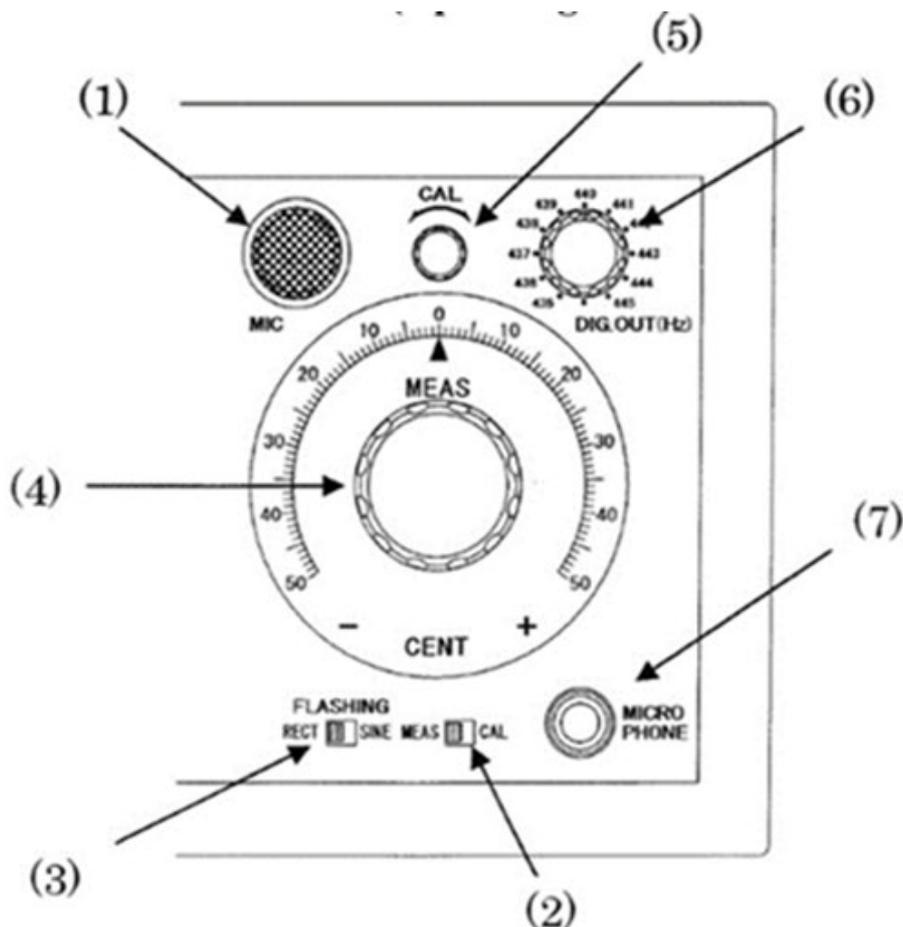
Primero, gire el interruptor (2) a "CAL". En segundo lugar, gire el interruptor selector (6) a "DIG.OUT".

1 Hz es equivalente a 4 cents. Por lo tanto, si es necesario calibrar a 446Hz, ajuste el dial CENT a -24 cents $((446-440) \times 4 = 24)$.

Aparecerá un patrón en la ventana "A". Si el patrón se está moviendo, gire la perilla CAL (5) hasta que el patrón se detenga.

El afinador ahora está calibrado a "A = 446Hz". Luego, regrese el interruptor (2) a "MEAS" y gire el dial CENT (4) para que la flecha "MEAS" apunte a cero.

Del mismo modo, si es necesario calibrar a 434Hz, ajuste el dial CENT (4) a -24 cents $((440-434) \times 4 = 24)$.



Después de realizar la calibración como se describió anteriormente, ajuste el dial CENT (4) a cero antes de la afinación. (No gire la perilla de CAL (5) después de la calibración, de lo contrario se cambiarán los ajustes de calibración del afinador).

Afinación (medición)

Después de la calibración, gire el interruptor (2) a "MEAS" y toque una nota en el instrumento a afinar.

El patrón de imagen estroboscópica que se muestra en la ventana correspondiente al sonido se detendrá o se moverá.

La imagen estroboscópica resultante gira en sentido horario para indicar que la nota es aguda y en sentido antihorario para indicar que es grave.

La nota estará afinada cuando la imagen quede fija.

Ajustar el tono del instrumento que la pantalla stroboscópica se detenga.

Si la imagen estroboscópica se mueve lentamente, muestra que el instrumento está ligeramente desafinado, por lo que solo puede ser necesario un ligero ajuste.

Cuanto más rápido se mueva la imagen, más ajustes se necesitan.

Midiendo el tono

La Node 8001 también mide la desviación - la diferencia respectiva entre el tono deseado (la referencia del afinador) y el tono real (el tono actual del instrumento).

Toque un tono en el instrumento a afinar y ajuste el dial Cent que la pantalla stroboscópica se detenga.

La diferencia entre el tono objetivo y el tono real se puede leer como un valor de cent en el dial.

Los tonos parciales, sobretonos y armónicos

Además del tono básico, muchos sonidos producen una extensa gama de tonos parciales que se encuentran arriba del tono básico.

Estos tonos y su amplitud también se pueden mostrar simultáneamente como imágenes estroboscópicas en el Node 8001.

La imagen más llamativa representa el tono básico, las otras imágenes estroboscópicas más débiles representan armónicos, parciales o armónicos, su amplitud relativa se muestra en imágenes contrastantes. Cuanto más débil es la imagen, menor es la amplitud relativa del tono parcial particular. La desviación en el tono de sobretono se puede medir como se describió anteriormente.

Apéndice

Cents y frecuencia

100 cents de una escala templada de 12 tonos denotan un logaritmo de la relación del intervalo cromático.

$$\begin{aligned}\log \frac{A^\#}{A} &= \frac{466.16}{440.00} \cong \log \sqrt[12]{2} \\ &= \log 1.059463 \\ &= 0.025086\end{aligned}$$

La diferencia de dos tonos se describe como 100 cents, (es decir, 0.025086) denota el logaritmo de 100 cents. Por lo tanto:

$0.025086 \times 1/2 = 0.012543$ denota el logaritmo de 50 cents.

$0.025086 \times 1/10 = 0.0025086$ denota el logaritmo de 10 cents.

$0.025086 \times 1/100 = 0.0002508$ denota el logaritmo de 1 cent.

La relación (antilogaritmo) de 0 cent, 10 cents y 1 cent se define como "X", "y" y "z" respectivamente.

$$\log x = 0.012543 \therefore x = 10^{0.012543} = 1.029302$$

$$\log y = 0.0025086 \therefore y = 10^{0.0025086} = 1.005794$$

$$\log z = 0.0002508 \therefore z = 10^{0.0002508} = 1.000577$$

La siguiente tabla muestra las expresiones logarítmicas de arriba.

CENT	LOGARITMO	RELACIÓN
100	0.025086	1.059463
50	0.012543	1.029302
10	0.0025086	1.005794
1	0.00025086	1.000577

Las relaciones anteriores denotan antilogaritmos.

Tabla del antilogaritmos por el Cent

CENT	RELACIÓN		CENT	RELACIÓN	
	+	-		+	-
1	1.00058	0.99942	26	1.01513	0.98509
2	1.00116	0.99885	27	1.01572	0.98453
3	1.00173	0.99827	28	1.01630	0.98396
4	1.00231	0.99770	29	1.01689	0.98339
5	1.00289	0.99712	30	1.01748	0.98282
6	1.00347	0.99654	31	1.01807	0.98225
7	1.00405	0.99596	32	1.01865	0.98169
8	1.00463	0.99539	33	1.01924	0.98112
9	1.00521	0.99481	34	1.01983	0.98055
10	1.00579	0.99424	35	1.02042	0.97999
11	1.00637	0.99367	36	1.02101	0.97942
12	1.00696	0.99309	37	1.02160	0.97885
13	1.00754	0.99252	38	1.02219	0.97829
14	1.00812	0.99195	39	1.02278	0.97772
15	1.00870	0.99137	40	1.02337	0.97716
16	1.00928	0.99080	41	1.02397	0.97660
17	1.00987	0.99023	42	1.02456	0.97603
18	1.01045	0.98966	43	1.02515	0.97547
19	1.01104	0.98909	44	1.02574	0.97490
20	1.01162	0.98851	45	1.02633	0.97434
21	1.01220	0.98794	46	1.02693	0.97378
22	1.01279	0.98737	47	1.02752	0.97322
23	1.01337	0.98680	48	1.02811	0.97265
24	1.01396	0.98623	49	1.02871	0.97209
25	1.01455	0.98566	50	1.02930	0.97153

En el cálculo anterior, se muestra que 1 Hz es equivalente a 4 cents. Sin embargo, esto está limitado al rango de A = 440Hz.

En el rango de A = 220Hz, 1 Hz es equivalente a 8 cents. La relación de 8 centavos es 1.00463.

La tabla anterior muestra $2201 \cong <1.00463 \ 221\text{Hz}$

Instrucciones de mantenimiento

Este afinador estroboscópico es un instrumento de precisión. Aunque este afinador es relativamente robusto, evite el manejo brusco como la caída.

Procedimiento de limpieza

Las ventanas de visualización deben limpiarse con un limpiador de ventanas suave. Coloque una pequeña cantidad de limpiacristales en un paño limpio o una toalla de papel suave y limpie ligeramente la suciedad o el polvo de la ventana. No aplique demasiada presión ni rocíe el limpiador directamente sobre el sintonizador.

Mantenimiento

La caja de engranajes interna necesita lubricación regular. Se recomienda un lubricante liviano.

Especificaciones técnicas

Precisión: A: 0.00%, Engranajes <0.04%

El rango de afinación: 7 octavas – de C1 a B7(H) (32Hz -3951.09Hz)

Fuente de alimentación: Adaptador de CA (entrada AC100V a 240V)

Consumo de energía: 24 W (máx.)

Dimensiones: 393mm x 129.5mm x 198mm

Peso del Producto: 5.8 kg

NAGANO KEISO CO., LTD., JAPAN 03-5718-3281